

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3126993 A1**

⑤ Int. Cl. 3:  
**H04R9/06**

⑳ Aktenzeichen: P 31 26 993.1  
㉑ Anmeldetag: 8. 7. 81  
㉒ Offenlegungstag: 15. 4. 82

Behörde: *[illegible]*

㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖  
08.07.80 JP P93646-80 08.10.80 JP P141691-80  
19.02.81 JP P24114-81

㉗ Erfinder:  
Saiki, Shuji, Hirakata, Osaka, JP; Sato, Katuaki, Osaka, JP;  
Sato, Kazuo; Ishikawa, Seiichi, Kadoma, Osaka, JP; Inoue,  
Hideaki, Neyagawa, Osaka, JP; Tanaka, Tsuneo,  
Nishinomiya, Hyogo, JP

㉘ Anmelder:  
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma, Osaka, JP

㉙ Vertreter:  
Berg, W., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Stapf, O., Dipl.-Ing.;  
Schwabe, H., Dipl.-Ing.; Sandmeir, K., Dipl.-Chem. Dr.jur.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

⑤4 **Elektrodynamischer Lautsprecher**

Ein elektrodynamischer Lautsprecher weist eine rechteckige flache Schwingplatte und erste und zweite magnetische Antriebe zum Antreiben der Schwingplatte auf, um dadurch Schwingungen zu erzeugen. Der erste magnetische Antrieb ist so angeordnet, daß die Schwingplatte an einer ersten Stelle angetrieben wird, die einer von zwei Knotenlinien  $m_1$  und  $m_2$  einer Schwingung einer ersten vorbestimmten Frequenz  $f_1$  entspricht, welche erzeugt werden würde, wenn die Schwingplatte in ihrer Mitte angetrieben wird, während der zweite magnetische Antrieb so angeordnet ist, daß die Schwingplatte an einer zweiten Stelle angetrieben wird, die einer von vier Knotenlinien  $n_1$  bis  $n_4$  einer Schwingungsform einer zweiten vorbestimmten Frequenz  $f_2$  entspricht, welche erzeugt werden würde, wenn die Schwingplatte in ihrer Mitte angetrieben wird. Hierbei verläuft jede der Knotenlinien parallel zu den kürzeren Seiten der rechteckigen Schwingplatte.

(31 26 993)

DE 3126993 A1

DE 3126993 A1

English translation of claim 1 of DE 30 41 742 A1:

1. Buzzer for audio frequency ranges of 0.5 to 5 kHz with a piezo-ceramic disk on a metal membrane, with an edge of the membrane connected to a ring, characterized in that the piezo electric disk is a foil (6) with a thickness of less than 100  $\mu\text{m}$ , that the metal membrane (4) has a thickness of less than 100  $\mu\text{m}$ , that the ring (2) has a mass that is less than five times the combined mass of the foil (6) and the metal membrane, that the inside diameter ( $R_i$ ) of the ring (2) is at least five times greater than its walls thickness (W) and the height (H) of the ring (2) is greater than its walls thickness, that the connection between the ring (2) and the edge (5) of the metal membrane (4) is an attachment that exists along the entire edge (5), with the tensile strength of the attachment being higher than the corresponding elastic tensile strength of the membrane (4) at its edge, and in that the metal membrane (4) is attached under tension and the metal membrane (4) with the piezo electric foil (6) attached thereto is planar, and/or that an annular embossing (8) is applied to the ring (2), after the metal membrane (4) is attached to the ring (2), as closely as possible and in such a way that the metal membrane (4) is brought under tension originating from the edge (5) and from the embossing (8), whereby the portion of the membrane (4) located inside the embossing (8) is a planar surface.